



Tersedia online di EDUSAINS  
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>  
EDUSAINS,12(1), 2020, 89-97



### Research Artikel

## KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI SAINS SISWA SMA DI JAKARTA TIMUR

### *CRITICAL THINKING SKILLS AND SCIENTIFIC LITERACY OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN EAST JAKARTA*

**Eka Putri Azrai, Ade Suryanda\*, Ratna Dewi Wulaningsih, Umi Kulsum Sumiyati**

Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

\*[asuryanda@unj.ac.id](mailto:asuryanda@unj.ac.id)

#### **Abstract**

*PISA in 2012 and 2015 shows the level of scientific literacy skills of Indonesian students is at a low level. One of the factors that influence the literacy ability of a person is the ability to think critically. The research aims to determine the relationship between critical thinking skills and high school students' scientific literacy in East Jakarta. The study was conducted in four state high schools in East Jakarta. A total of 167 students were taken as samples chosen by simple random sampling. The method used is descriptive with correlational studies. The average value of critical thinking skills is 45 in the category of low. The level of scientific literacy of students is at level 3, which has been able to identify a scientific problem described clearly in the context of the level of science. The correlation coefficient obtained was 0.45, with a coefficient of determination of 0.199 and a simple regression model.  $\hat{Y} = 0.66 + 2.39X$ . This study concludes that there is a positive relationship between critical thinking skills and scientific literacy, where critical thinking skills contribute 19.9% to scientific literacy.*

**Keywords:** *critical thinking; OECD; PISA; senior high school; scientific literacy*

#### **Abstrak**

PISA tahun 2012 dan 2015 memperlihatkan kemampuan literasi sains anak Indonesia berada pada taraf rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi seorang adalah kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains siswa SMA di Jakarta Timur. Penelitian dilaksanakan di empat SMA Negeri di Jakarta Timur. Sebanyak 167 siswa diambil sebagai sampel yang dipilih secara *simple random sampling*. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan studi korelasional. Rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis sebesar 45 berkategori rendah. Level literasi sains siswa berada pada level 3, yaitu sudah mampu mengidentifikasi permasalahan ilmiah yang dideskripsikan dengan jelas pada tingkat konteks sains. Koefisien korelasi yang didapatkan sebesar 0,45 dengan koefisien determinasi sebesar 0,199 dan model regresi sederhana.  $\hat{Y} = 0,66 + 2,39X$ . Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains, dimana kemampuan berpikir kritis memberikan kontribusi sebesar 19,9% terhadap literasi sains.

**Kata Kunci:** berpikir kritis; OECD; PISA; sekolah menengah atas; literasi sains

**Permalink/DOI:** <http://doi.org/10.15408/es.v12i1.13671>

\*Corresponding author

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat berperan dalam menciptakan generasi-generasi penentu keberhasilan kehidupan suatu bangsa di tengah ketatnya persaingan dunia. Sebagai sebuah sistem, pendidikan diharapkan mampu mencetak individu-individu yang melek terhadap sains dan teknologi seutuhnya.

Berdasarkan hasil observasi penelitian literasi sains siswa yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment (PISA)*, siswa Indonesia mendapatkan skor literasi sains pada PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015 berturut-turut sebesar 393, 395, 395 dan 383, 382, 403 dengan rata-rata skor dari semua negara peserta adalah 500. Perolehan skor tersebut bermakna bahwa siswa Indonesia mempunyai kemampuan literasi sains yang masih rendah.

Kemampuan literasi seseorang dapat dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya (Ristanto et al, 2018; Yuriza et al, 2018; Cahyana et al, 2017). Berpikir kritis wujud dari berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Beberapa penelitian menggambarkan kemampuan kritis siswa kurang memuaskan (Aryani et al, 2016; Cahyana et al., 2017; Hasasiyah et al, 2019; Nasution et al, 2019; Rahayuni, 2016; Winata et al., 2018). Proses pembelajaran IPA yang menekankan pada hafalan, soal-soal yang mengacu pada berpikir tingkat rendah dan kurang menekankan pada soal-soal kategori tinggi dan kemampuan menafsirkan ataupun memberikan penjelasan (*reasoning*), serta kurangnya pembiasaan dalam melakukan analisis dan penyelesaian masalah (studi kasus) merupakan faktor-faktor yang mendukung rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa (Aryani et al., 2016; Cahyana et al., 2017; Hasasiyah et al., 2019; Nasution et al., 2019; Prakarti et al, 2018; Rahayuni, 2016; Susiati et al, 2018; Winata et al., 2018).

Agar dalam pembelajarannya sains dapat mengarahkan peserta didik menjadi melek terhadap sains, maka kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi harus dapat ditumbuhkan pada diri setiap peserta didik

sedari dini. Tercapainya pembiasaan berpikir kritis dalam pembelajaran sains tersebut diasumsikan dapat menunjang kemampuan literasi sains siswa. Hal ini disebabkan sejumlah proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan menafsirkan berbagai informasi dan membuat keputusan berdasarkan informasi (Ristanto et al., 2018; Cahyana et al., 2017; Rahayuni, 2016; Wakhidah, 2012). Kemampuan menafsirkan ini lahir dari pembiasaan membaca, melakukan analisis bacaan, kegiatan pembelajaran yang mengarah kepada proses memberikan penjelasan. (Cahyana et al., 2017; Prakarti et al., 2018; Rahayuni, 2016; Ristanto et al., 2018; Susiati et al., 2018).

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan studi korelasional. Responden adalah siswa SMA Negeri Jakarta Timur yang berusia 15 sampai 16 tahun, (OECD, 2009, 2010). Responden berasal dari 4 sekolah SMA Negeri yang dipilih secara *random sampling*, yaitu SMA Negeri 44 Jakarta, SMA Negeri 36 Jakarta, SMA Negeri 21 Jakarta, dan SMA Negeri 22 Jakarta dengan ukuran sampel penelitian sejumlah 167 siswa yang ditentukan berdasarkan teknik pengambilan sampel menurut Slovin (Arikunto, 2013). Pemilihan wilayah Jakarta Timur ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan memiliki wilayah paling luas dibandingkan wilayah jakarta lainnya. Pemilihan 167 orang siswa tersebut dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Data keterampilan berpikir kritis dan kemampuan literasi sains diambil dengan teknik *paper and pencil test*. Tes keterampilan berpikir kritis diukur melalui delapan indikator, yaitu: 1) memfokuskan pertanyaan; 2) menganalisis argumen; 3) mengemukakan pertanyaan dan memberi jawaban; 4) menilai kredibilitas sumber; 5) menilai dan mempertimbangkan laporan hasil pengamatan; 6) menilai kesimpulan; 7) menentukan keputusan; dan 8) mengidentifikasi asumsi (Ennis, 1996).

Sedangkan instrumen kemampuan literasi sains siswa diperoleh dari soal literasi sains PISA.

Dipilih unit soal dari sejumlah soal yang dipublikasikan dengan fokus materi Biologi untuk digunakan pada penelitian ini. Terdapat enam level kemampuan (*proficiency level*) dalam tes kemampuan literasi sains PISA Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Deskripsi Level Kemampuan Literasi Sains PISA

Level	Kriteria Kemampuan Siswa pada Tiap Level
6	Berkemampuan membangun argumen berdasarkan pengetahuan ilmiah untuk mendukung rekomendasi atau keputusan yang sentral bagi situasi personal, sosial, dan global..
5	Berkemampuan melakukan penyelidikan dan memberikan pemikiran kritis terhadap situasi dengan mengkonstruksi suatu penjelasan berdasarkan bukti dan ketajaman analisis.
4	Berkemampuan melakukan refleksi dan komunikasi menggunakan bukti dan pengetahuan sains
3	Kemampuan untuk menginterpretasikan, menggunakan, dan menerapkan konsep-konsep ilmiah. Siswa mampu membentuk pernyataan singkat dengan menggunakan fakta dan membuat keputusan berdasarkan pengetahuan ilmiah
2	Terampil dalam mengemukakan alasan dan membuat interpretasi secara harfiah pada hasil penyelidikan ilmiah maupun pemecahan masalah terkait teknologi
1	Memiliki kemampuan menunjukkan penjelasan ilmiah yang nyata dan mengikuti bukti-bukti yang telah diungkapkan secara jelas

Sumber: OCED 2013

Validasi instrumen dilakukan secara empirik dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* pada taraf signifikansi 0,05. Uji reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Data dianalisis melalui uji regresi dan korelasi sederhana dengan melakukan uji *Pearson Product Moment* dengan menghitung rxy pada  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kemampuan Berpikir Kritis

Skor tertinggi kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa kelas X, berdasarkan data hasil penelitian adalah 70 dan skor terendah adalah 27 dengan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis adalah 45. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kemampuan berpikir kritis siswa dikelompokkan ke

dalam tiga kriteria, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Perbandingan persentase dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi skor Kemampuan Berpikir Kritis

Rentang Skor	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
23– 45	Rendah	99	59
46–68	Sedang	65	39
69–92	Tinggi	3	2
<b>Jumlah</b>		<b>167</b>	<b>100</b>

Kemampuan berpikir kritis seseorang dapat tercermin salah satunya dari bagaimana kemampuan individu tersebut memilih dan menggunakan informasi yang didapatkan dalam mengambil keputusan atas sebuah tindakan. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, dapat diketahui bahwa sebanyak 99 siswa (59%) SMA di Jakarta Timur memiliki kemampuan berpikir kritis yang tergolong rendah dengan nilai rata-rata sebesar 45. Kemampuan berpikir kritis dalam kategori tinggi hanya didapat oleh 3 Siswa (2%) SMA di Jakarta Timur sedangkan 65 siswa SMA lainnya (39%) berada dalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari delapan indikator kemampuan berpikir kritis, sebagian besar siswa SMA di Jakarta Timur belum memiliki kemampuan yang baik dalam indikator menjawab pertanyaan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis serta pertanyaan dengan permasalahan yang tidak terdapat dalam teori pembelajaran secara langsung Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Persentase
Memfokuskan pertanyaan	14
Menganalisis argumen	15
Mengemukakan pertanyaan dan memberi jawaban	17
Menilai Kredibilitas Sumber	11
Menilai dan mempertimbangkan laporan hasil pengamatan	9
Menilai Kesimpulan	17
Menentukan keputusan	10
Mengidentifikasi asumsi	8
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3, maka indikator dengan pencapaian persentase tertinggi adalah indikator “Mengemukakan pertanyaan dan memberi

jawaban” dan “Menilai kesimpulan” (17%) sedangkan pencapaian terendah terdapat pada indikator “Menilai dan mempertimbangkan laporan hasil pengamatan” (9%) dan “Mengidentifikasi asumsi” (8%). Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMAN di Jakarta Timur telah memiliki pengetahuan kognitif dan kemampuan mengevaluasi yang cukup baik namun belum memiliki kemampuan mengkonstruksi pemahaman, menganalisis hingga menghubungkannya dengan permasalahan yang ada sebagai pengaplikasian dari baiknya pengetahuan yang dimilikinya. Artinya, sebagian besar siswa SMA di Jakarta Timur belum dapat melakukan proses berpikir kritis yang aktif dimana seseorang memikirkan berbagai hal secara mendalam untuk akhirnya menentukan keputusan yang tepat dari permasalahan yang dihadapinya.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa SMA di Jakarta Timur tersebut menggambarkan belum terlaksananya proses kegiatan pembelajaran IPA di sekolah tingkat menengah pertama yang mampu membantu pembiasaan kemampuan berpikir kritis yang baik dan efektif. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Purwani *et al.*, 2018) yang menjelaskan bahwa meskipun standar kompetensi dalam kurikulum terbarunya Indonesia menekankan pada perlunya pembelajaran berbasis saintifik yang mengedepankan kemampuan berpikir tingkat tinggi namun dalam implementasinya tidak semua perubahan kurikulum teraktualisasikan dalam proses pengajaran. Hal tersebut menyebabkan adanya ketidakmampuan sebagian besar siswa SMA di Jakarta Timur untuk mengambil keputusan yang tepat sebagai solusi dari permasalahan dalam situasi yang dihadapinya.

Kemampuan berpikir kritis memang tidaklah dengan mudah dapat dimiliki oleh seseorang. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi baik atau tidaknya kemampuan tersebut yang perlu dibiasakan dalam diri individu dari sejak dini (Cahyana *et al.*, 2017; Zubaidah, 2016).

Terdapat beberapa komponen yang dapat membangun kemampuan berpikir kritis, yaitu merumuskan dan menganalisis argumen, mengemukakan pertanyaan dan memberi jawaban, menilai kredibilitas sumber informasi, melakukan

dan menilai laporan hasil observasi, membuat dan menilai deduksi maupun induksi, mengidentifikasi dan menilai identifikasi, mengidentifikasi, memutuskan dan melaksanakan asumsi, serta berinteraksi dengan orang lain (Ennis, 1996; Fisher, 2011). Diperlukan pembiasaan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan multi model, multistrategi, dan multimedia sehingga terbentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Banyak peneliti yang telah memberikan sumbangan model, media, metode dan strategi untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Agnah *et al.*, (2018); Miharja *et al.*, (2019); Nurhayati *et al.*, (2019); Permana & Chamisijatin, (2019); Pratama *et al.*, (2019); Suraya *et al.*, (2019).

### Literasi Sains

Skor tertinggi literasi sains yang didapatkan oleh siswa SMA di Jakarta Timur berdasarkan data hasil penelitian adalah 27 dan skor terendah adalah 10 dengan rata-rata skor sebesar 37. Frekuensi skor paling banyak diperoleh pada rentang 18-19 sebanyak 53 responden (32%), dan frekuensi paling rendah pada rentang skor 26-27 masing-masing sebanyak 2 responden (1%). Kategori literasi sains dari siswa SMA di Jakarta Timur, berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat responden (0%) yang tergolong dalam kategori Level 1 dan level 6, sedangkan 13 responden (8%) dalam kategori level 2, 82 responden (49%) kategori level 3, 68 responden (41%) kategori level 4, serta 4 responden (2%) dalam kategori level 5. Perbandingan persentase level literasi sains dapat dilihat pada Tabel 4.

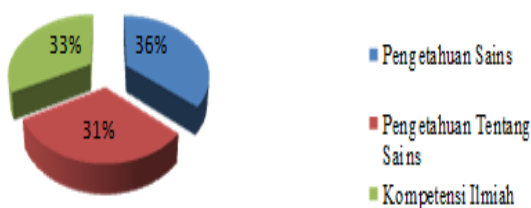
Tabel 4. Interpretasi skor Literasi Sains

Rentang Skor	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1– 6	Level 1	0	0
7–12	Level 2	13	8
13–18	Level 3	82	49
19 – 24	Level 4	68	41
25 – 30	Level 5	4	2
31 – 36	Level 6	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>167</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data Tabel 4 dapat diketahui bahwa tingkat literasi sains dari siswa SMA di Jakarta Timur, mayoritas berada pada level 3. Persentase nilai literasi sains siswa secara detail

menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat siswa yang mendapat skor yang setara pada level 1 dan 6 (0%), sementara sebesar 8% siswa berada pada kategori level 2, sebesar 49% siswa berada pada kategori level 3, 41% kategori level 4, dan 2% berada pada kategori level 5. Siswa dengan literasi sains pada kategori level 3, seharusnya sudah mampu mengidentifikasi permasalahan ilmiah yang dideskripsikan dengan jelas pada tingkat konteks sains. Siswa dapat menyeleksi fakta dan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena dan mengaplikasikan model sederhana atau strategi penyelidikan. Siswa pada level ini mampu menginterpretasikan dan menggunakan konsep-konsep ilmiah dari disiplin ilmu dan mampu menerapkannya secara langsung (OECD, 2013, 2014).

Literasi sains berpacu pada tiga kerangka aspek yang saling terkait, yaitu konteks, pengetahuan, dan kompetensi yang didukung oleh tiga domain, yaitu kognitif, afektif, dan tindakan. Berdasarkan data hasil penelitian dapat diketahui bahwa pencapaian aspek literasi sains siswa SMAN di Jakarta Timur, tertinggi adalah pada dimensi pengetahuan sains, yaitu sebesar 36%. Sementara pencapaian dimensi yang lebih rendah adalah pada dimensi pengetahuan tentang sains (31%) dan kompetensi ilmiah (33%) seperti terlihat pada Gambar 1.

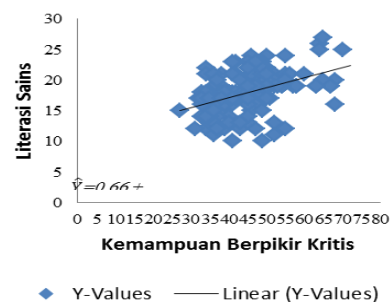


Gambar 1. Persentase Skor Setiap Dimensi Literasi Sains Siswa

Rendahnya pencapaian dimensi pengetahuan tentang sains serta kompetensi ilmiah ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam situasi yang nyata. Karena kedua dimensi inilah yang memicu siswa untuk dapat mengaplikasikan pengetahuan ilmiahnya baik dalam pendekatan maupun penyelidikan ilmiah (OECD, 2009, 2010). Rendahnya pencapaian dimensi pengetahuan

tentang sains serta kompetensi ilmiah didukung dengan rendahnya kemampuan berpikir kritis dari sebagian besar siswa SMAN di Jakarta inilah yang menyebabkan tidak terdapat siswa yang memiliki literasi sains yang setara dengan level 6 dan sedikit sekali siswa yang literasi sainsnya berada pada level 4 dan 5 (Prakarti *et al.*, 2018; Wakhidah, 2012).

Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains selanjutnya dianalisis dengan melakukan uji regresi linear sederhana. Berdasarkan hasil perhitungan uji linearitas diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) yang lebih besar dari  $\alpha$ , yaitu  $0,538 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti bentuk hubungan linier dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains pada siswa SMA di Jakarta Timur dengan model persamaan regresi yang terbentuk adalah  $\hat{Y} = 0,66 + 2,39X$  (Gambar 2). Persamaan model tersebut menunjukkan hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains. Apabila skor kemampuan berpikir kritis ( $X$ ) bertambah 1, maka diikuti oleh kenaikan literasi sains ( $Y$ ) sebesar 2,39 dengan konstanta 0,66. Artinya, adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis akan diikuti oleh peningkatan literasi sains. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis dapat diterima. Kemampuan berpikir kritis dan literasi sains mempunyai hubungan positif karena untuk membentuk kemampuan yang menuntut pemahaman mendalam mengenai konsep dan proses sains, dibutuhkan kemampuan menafsirkan berbagai informasi dan membuat keputusan yang baik pula.



Gambar 2. Diagram Model Regresi Linear Kemampuan Berpikir Kritis dengan Literasi Sains  
 $\hat{Y} = 0,66 + 2,39X$ .

Berdasarkan hasil uji korelasi, dapat diketahui bahwa hubungan kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains tergolong rendah dengan koefisien korelasi sebesar 0,45. Koefisien kontribusi diperoleh 19,9% yang artinya 19,9% kemampuan berpikir kritis memberikan kontribusi terhadap literasi sains dan 80,1% dipengaruhi oleh faktor lain.

Hubungan korelasi yang rendah tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahayuni (2016), yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara kemampuan berpikir kritis dengan literasi sains siswa SMP yang diukur melalui penelitian eksperimental. Proses kognitif yang terlibat dalam kompetensi sains antara lain adalah penalaran induktif/deduktif, berpikir kritis dan terpadu, pengubahan representasi, mengkonstruksi eksplanasi berdasarkan data, berpikir dengan menggunakan pemodelan dan matematika (Rahayuni, 2016). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu faktor kuat yang dapat mempengaruhi baik atau tidaknya literasi sains yang dimiliki seseorang.

Hubungan yang rendah antara kemampuan berpikir kritis dan literasi sains diasumsikan karena rendahnya minat membaca dari sebagian besar siswa SMAN di Jakarta Timur. Terlihat pada sebagian besar siswa yang mulai malas ketika harus membaca artikel terkait sebuah isu. sehingga pemahaman membacanya sangat rendah. Hal ini mengakibatkan sebagian besar siswa mendapat skor yang rendah dalam tes literasi sains. (Prakarti *et al.*, 2018; Susiati *et al.*, 2018; Wahyuni *et al.*, 2018). Kemalasan membaca artikel juga diasumsikan menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis, sebagaimana yang diungkapkan Wakhidah (2012), bahwa jika sudah terbiasa menjadi pembaca aktif dan berdialog dengan apa yang kita baca, kita akan mengasah kemampuan berpikir kritis.

Tinggi atau rendahnya minat membaca dapat pula mempengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang. Semakin sering individu membaca maka pengetahuannya mengenai apa yang dibaca akan semakin kompleks. Hal tersebut dapat tercermin dari neuroimaging/pencitraan otak yang dimiliki

individu. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ali *et al.*, (2014) yang menjelaskan bahwa neuroplastisitas (kemampuan otak untuk mengatur kembali dirinya sendiri) dapat dipengaruhi oleh beberapa aktivitas yang dapat merangsang terbentuknya sinapsis-sinapsis baru di otak. Aktivitas-aktivitas fisik seperti pengalaman merasakan, menyentuh, melihat serta mendengar dan membaca yang dilakukan secara berkelanjutan. Semakin kompleks pencitraan otak dari seorang individu maka kemampuan berpikir kritis yang dilibatkan ketika mengambil keputusan akan semakin baik (Hartley & Somerville, 2015). Berdasarkan hal tersebut maka disimpulkan bahwa semakin rendahnya minat membaca dari seorang individu dapat menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis yang digunakan individu tersebut.

Hubungan yang rendah antara kemampuan berpikir kritis dan literasi sains menunjukkan pula bahwa masih terdapat banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi baik tidaknya literasi sains, seperti sikap siswa terhadap sains serta latar belakang pendidikan orang tua dari siswa (Ekohariadi, 2009). Selain itu, Kurnia *et al.*, (2014) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya.

Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang sangat kompleks karena memerlukan kemampuan berpikir kritis dalam melakukan analisis terhadap sebuah permasalahan (Miharja *et al.*, 2019; Rahayuni, 2016; Suraya *et al.*, 2019). Berdasarkan hal tersebut, menerapkan pembelajaran IPA dengan berbagai metode yang memungkinkan peserta didik mengasah kemampuan berpikir kritis serta literasi sainsnya merupakan salah satu hal yang diharapkan dari pendidikan IPA (Agnah *et al.*, 2018; Pratama *et al.*, 2019; Ristanto *et al.*, 2018; Suraya *et al.*, 2019).

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa SMA Jakarta Timur. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains dengan baik melalui peningkatan kemampuan berpikir kritis Lembaga sekolah formal maupun non formal diharapkan dapat memaksimalkan penanaman kesadaran akan pentingnya memahami dan mengaplikasikan pemahaman sainsnya dalam kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnah, S. M., Rusdi, & Yanti, H. (2018). Pengaruh Metode Peta Argumen dan Efikasi Diri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *EduSains*, 10(2), 217–225. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/es.v10i2.7596>
- Ali, S. S., Lifshitz, M., & Raz, A. (2014). Empirical neuro enchantment: From reading minds to thinking critically. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(MAY), 1–4. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00357>
- Arikunto, S. (2013). *Dasar - dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryani, A. K., Suwono, H., & Parno. (2016). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMPN 3 Batu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, p. 852.
- Cahyana, U., Kadir, A., & Gherardini, M. (2017). Relasi Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Kemampuan Literasi Sains Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 26(1), 14–22. <https://doi.org/10.17977/um009v26i12017p014>
- Egi Nuryadin, & Kamil, P. M. (2019). Pengaruh Learning Cycle 5E Terhadap Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 1–10.
- Ekohariadi. (2009). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 29–43.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Fisher, A. (2011). *Critical Thinking An Introduction* Second edition. In *Cambridge University Press*.
- Hartley, C. A., & Somerville, L. H. (2015). The neuroscience of adolescent decision-making. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 5, 108–115. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.09.004>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Kurnia, F., Zulherman, & Fathurohman, A. (2014). Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 43–47.
- Miharja, F. J., Hindun, I., & Fauzi, A. (2019). Critical thinking, metacognitive skills, and cognitive learning outcomes: a correlation study in genetic studies. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 135–143. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n2.135-143>
- Nasution, A., Sunarno, W., & Budiawani, S. (2019). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa SMA Kota Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019*, 199–203. Surakarta: Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP UNS.
- Nurhayati, N., Angraeni, L., & Wahyudi, W. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Edusains*, 11(1), 12–20. <https://doi.org/10.15408/es.v11i1.7464>

- OECD. (2009). *Take the test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in Focus*. Paris: OECD Publishing.
- Permana, F. H., & Chamisijatin, L. (2019). Project-based learning through edmodo: improving critical thinking and histology concepts. *Biosfer*, 12(1), 58–69. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n1.58-69>
- Prakarti, N. A. A., Suryanda, A., & Wulaningsih, R. D. (2018). Hubungan Kebiasaan Membaca dengan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA di Jakarta Timur. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(2), 161–171. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26877/bioma.v7i2.2804>
- Pratama, R., Masykuri, M., & Ashadi. (2019). Modul Virtual Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *EDUSAINS*, 11(1), 62–69. <https://doi.org/http://doi.org/10.15408/es.v11i1.10000>
- Purwani, L. D., Sudargo, F., & Surakusumah, W. (2018). Analysis of student's scientific literacy skills through socioscientific issue's test on biodiversity topics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012019>
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). From a reader to a scientist: developing cirgi learning to empower scientific literacy and mastery of biology concept. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 90–100. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v11n2.90-100>
- Suraya, S., Setiadi, A. E., & Muldayanti, N. D. (2019). Argumentasi Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Metode Debat. *Edusains*, 11(2), 233–241. <https://doi.org/10.15408/es.v11i2.10479>
- Susiati, A., Miarsyah, M., & Adisyahputra. (2018). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan Kemampuan Literasi Sains Guru Biologi. *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSPERJPB)*, 11(1), 1–12.
- Wahyuni, S., Miarsyah, M., & Adisyahputra, A. (2018). Correlation between Achievement Motivation and Reading Comprehension Ability through Science Literacy to High School Students. *Indonesian Journal of Science and Education*, 2(2), 115. <https://doi.org/10.31002/ijose.v2i2.613>
- Wakhidah, N. (2012). Keterampilan Membaca dan Menulis dalam Meningkatkan Berpikir Kritis dan Literasi Sains. *Seminar Nasional Prodi Sains Unesa*, 71–84. Surabaya: Program Studi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya.
- Winata, A., Cacik, S., & R.W., I. S. (2018). Kemampuan awal literasi sains peserta didik kelas V. *JTIEE*, 2(1), 58–64.
- Yuriza, P. E., Adisyahputra, & Sigit, D. V. (2018). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Tingkat Kecerdasan dengan Kemampuan Literasi Sains pada Siswa SMP. *BIOSFER Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 13–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/biosferjpb.11-1.2>



Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1–17. Sintang: Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa.